

## LEAD FRAME FORM FOR IC CARD MODULE

Patent Number: JP6092076  
Publication date: 1994-04-05  
Inventor(s): INOUE AKINOBU; others: 02  
Applicant(s):: OKI ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP6092076  
Application Number: JP19920246547 19920916  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B42D15/10 ; G06K19/077 ; H01L23/00 ; H01L23/50  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To improve the adhesion between a lead frame and mold resin for a read/write module used in an IC card so that terminals may not be separated from the mold when the module is bent.  
**CONSTITUTION:** In an island 14 and terminals 15 of a lead frame 13, sectional forms of half etching parts 14a of the island end and half etching parts 15a of the terminal ends are made to be oblique which can be pinched by mold resins 17a and 17b.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-92076

(43) 公開日 平成6年(1994)4月5日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	随別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 2 D 15/10	5 2 1	9111-2C		
G C 6 K 19/077				
H 0 1 L 23/00				
23/50		A 9272-4M		
		8623-5L		
			G 0 6 K 19/00	L
			審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願平4-246547

(22) 出願日 平成4年(1992)9月16日

(71) 出願人 000000295

神電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 井上 明徳

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 神電気  
工業株式会社内

(72) 発明者 小林 治文

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 神電気  
工業株式会社内

(72) 発明者 山口 忠士

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 神電気  
工業株式会社内

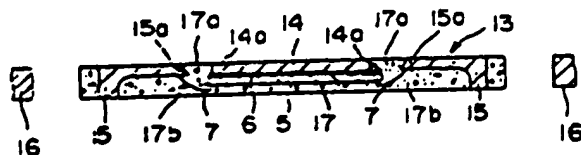
(74) 代理人 弁理士 鈴木 敏明

(54) 【発明の名称】 ICカードモジュール用リードフレーム形状

(57) 【要約】

【目的】 ICカードに搭載される、読み出し/書き込み等の機能を持つモジュールのリードフレーム形状において、リードフレームとモールド樹脂との密着力を向上させて、モジュールの曲げに対する端子部の剥離耐力を向上させるものである。

【構成】 リードフレーム13のアイランド14および端子15において、そのアイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子端ハーフエッチング部15aの断面形状を、モールド樹脂17aおよび17bで挟持できる傾斜形状としたものである。



本発明のリードフレームを備えたICカードモジュールの断面図

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ICカードに搭載され、読み出し／書き込み等の機能を持つモジュールのリードフレーム形状において、

リードフレームのアイランド部および、または端子部のハーフエッチング部の断面形状を、モールド樹脂にて挟持できる傾斜形状にしたことを特徴とするICカードモジュール用リードフレーム形状。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ICカードに搭載される読み出し／書き込み等の機能を持つモジュールのリードフレーム形状に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図3は、従来のリードフレーム形状を備えたICカードモジュールを示す平面図およびそのA1-A2断面図である。図において、1はその詳細な構成を図4に示すように、例えば板厚0.6mmのリードフレームである。このリードフレーム1はアイランド2、端子3および外枠4からなっている。5はリードフレーム1のアイランド2の下部に、ボンディングシート6を介してボンディングした半導体素子、7は端子3と半導体素子5間をワイヤボンディングしたボンディングワイヤ、8はモールド樹脂封止金型にてモールド樹脂境界線9内を充填したモールド樹脂、10はこのモールド樹脂封止金型のエジクトピンである。

【0003】 次に、上記構成のリードフレームの製造工程を図5(a)～図5(c)を参照して説明したのち、ICカードモジュールの製造方法を図3(A)および図3(B)を参照して説明する。まず、図5(A)に示すように、リードフレーム1の母材1aの表面に、リード形状として残した部分にレジスト11を塗布する。そして、図5(B)に示すように、矢印12の方向からエッチングする。そして、図5(C)に示すように、このレジスト11を除去することにより、図4に示すリードフレーム1を製造することができる。そして、このリードフレーム1のアイランド2の下部に、半導体素子5をボンディングシート6を介してボンディングする。そして、この半導体素子5と端子3間をボンディングワイヤ7によりボンディングを行なう。そして、モールド樹脂封止金型にて、モールド樹脂境界線9内をモールド樹脂6で充填する。そして、モールド樹脂封止金型のエジクトピン10により金型より突き上げて、取り出したのち、仮片化し、図示せぬICカード上に実装するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記構成のリードフレーム形状では、アイランド2のハーフエッチング部のアイランド端形状2a(図5(C)参照)および端子3のハーフエッチング部の端子端形状3a

(図5(C)参照)がR形状になっているため、リードフレーム1とモールド樹脂6とは密着力のみで保持されている。このため、(A)モールド成形時、モールド樹脂封止金型内のエジクトピンにて突き上げる際、モールド樹脂と金型との離脱時、モールド樹脂とモールド樹脂封止金型との密着力により、モジュールを反らせ、端子部が剥離してしまうこと、(B)モジュールをICカード上に実装したのち、折り曲げ試験により端子部が剥離し、この剥離により、ワイヤ断線、およびモジュール内へ水分が侵入し、A1腐食などが発生するという問題点があった。

【0005】 本発明は、以上述べた端子部の剥離によるワイヤの断線およびA1腐食という問題点を除去するため、端子部の断面形状を変更することにより、端子とモールド樹脂との剥離をなくすることができる優れた形状を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状は、そのアイランド端ハーフエッチング部および端子端ハーフエッチング部の断面形状を、モールド樹脂にて挟持できる傾斜形状にするものである。

【0007】

【作用】 本発明は、端子部の剥離耐性を大幅に向上することができる。

【0008】

【実施例】 図1は本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状の一実施例を備えたICカードモジュールを示す断面図である。図において、13はその製造工程を図2(A)～図2(E)に示すリードフレームである。このリードフレーム13はアイランド14、複数の端子15および外枠16を備えている。特に、アイランド14のアイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子15の端子端ハーフエッチング部15aの断面形状は、モールド樹脂17にて挟持できるように傾斜させて形成したものである。具体的には、アイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子端ハーフエッチング部15aで形成された空間に充填されたモールド樹脂17aと半導体素子5側に充填されたモールド樹脂17bとによってアイランド14および複数の端子15の端部を挟持できるように形成される。

【0009】 次に、上記構成のリードフレームの製造工程を図2(A)～図2(E)を参照して説明したのち、ICカードモジュールの製造方法について説明する。まず、図2(A)に示すように、リードフレーム13の母材13aの両表面に、リード形状として残した部分にレジスト18を付ける。そして、図2(B)に示すように、母材13aの一方の表面をエッチングする。そして、図2(C)に示すように、母材13aのエッチングした部分に、レジスト19を付ける。そして、図2

(D)に示すように、母材13aの他の表面をエッチングする。そして、図2(E)に示すように、レジスト18および19を除去することにより、リードフレーム13を製造することができる。このようにして、アイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子端ハーフエッチング部15aの断面形状は、モールド樹脂17にて挟持できるように傾斜させて形成することができる。そして、このリードフレーム13のアイランド14の下部に、半導体素子5をボンディングシート6を介してボンディングする。そして、この半導体素子5と端子15間をボンディングワイヤ7によりボンディングを行なう。そして、モールド樹脂封止金型にて、モールド樹脂境界線内をモールド樹脂17で充填する。そして、モールド樹脂封止金型のエジェクトピンにより、金型より突き上げて、取り出したのち、図片化し、図示せぬICカード上に実装するものである。

【0010】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状によれば、アイランド端ハーフエッチング部および端子端ハーフエッチング部の断面形状を、モールド樹脂にて挟持できるように形成したので、端子部の耐腐食能力が向上し、

ワイヤ断線やA1腐食の発生を防ぐことができ、品質を向上することができるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状の一実施例を備えたICカードモジュールを示す断面図である。

【図2】図1のICカードモジュール用リードフレーム形状の製造工程を示す断面図である。

【図3】従来のICカードモジュールを示す平面図および断面図である。

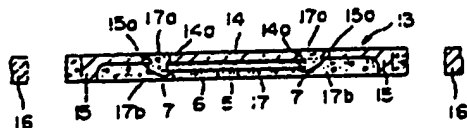
【図4】図3のリードフレームを示す平面図である。

【図5】図3のリードフレームの製造工程を示す断面図である。

【符号の説明】

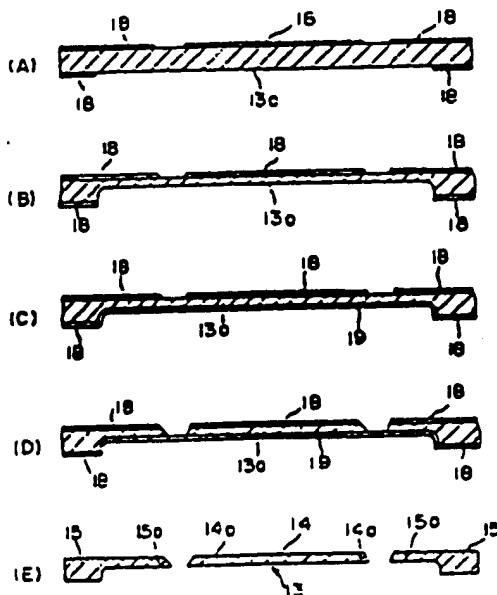
- 5 半導体素子
- 13 リードフレーム
- 14 アイランド
- 15 端子
- 16 外枠
- 17 モールド樹脂
- 18, 19 レジスト

【図1】



本発明のリードフレームを備えたICカードモジュールの断面図

【図2】



本発明のリードフレームの製造工程を示す断面図

[図3]

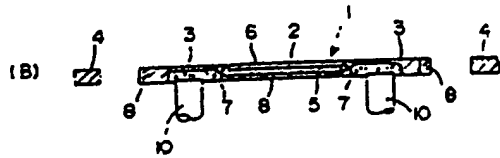
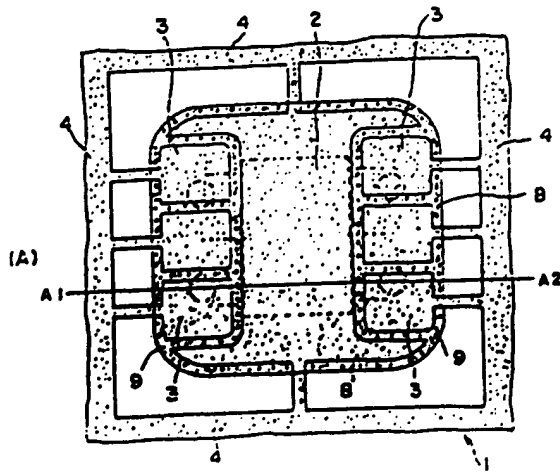


図3のCカーブ部における断面図

[図5]

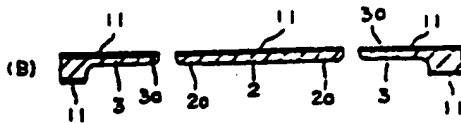
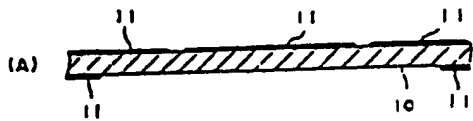


図5のCカーブ部における断面図

[図4]

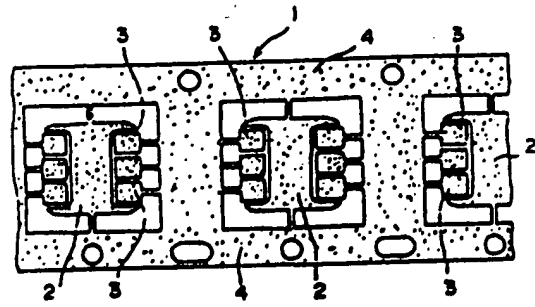


図4のCカーブ部における断面図

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 L 23/50

識別記号

庁内整理

F I

技術表示箇所

H 9272-4M

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-92076

(43) 公開日 平成6年(1994)4月5日

(5) Int.Cl.<sup>5</sup> B 4 2 D 15/10 G C 6 K 19/077 H 0 1 L 23/00 23/50  
識別記号 5 2 1 庁内整理番号 9111-2C  
F 1  
技術表示箇所  
A 5272-4M 8623-5L  
G 0 6 K 19/00 L  
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平4-246547

(22) 出願日 平成4年(1992)9月16日

(71) 出願人 000000295

神電気工業株式会社  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 井上 旺信

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 神電気  
工業株式会社内

(72) 発明者 小林 治文

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 神電気  
工業株式会社内

(72) 発明者 山口 忠士

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 神電気  
工業株式会社内

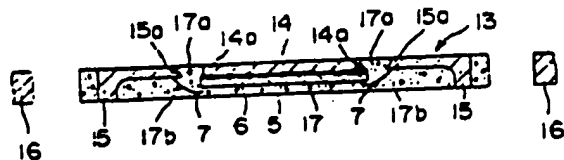
(74) 代理人 弁理士 鈴木 敏明

(54) 【発明の名称】 ICカードモジュール用リードフレーム形状

(57) 【要約】

【目的】 ICカードに搭載される、読み出し/書き込み等の機能を持つモジュールのリードフレーム形状において、リードフレームとモールド樹脂との密着力を向上させて、モジュールの曲げに対する端子部の耐摩耗力を向上させるものである。

【構成】 リードフレーム13のアイランド14および端子15において、そのアイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子端ハーフエッチング部15aの断面形状を、モールド樹脂17aおよび17bで挟持できる傾斜形状としたものである。



本発明のリードフレームを備えたICカードモジュールの断面図

(D) に示すように、母材13aの他の表面をエッチングする。そして、図2(E)に示すように、レジスト18および19を除去することにより、リードフレーム13を製造することができる。このようにして、アイランド端ハーフエッチング部14aおよび端子端ハーフエッチング部15aの断面形状は、モールド樹脂17にて挟持できるように傾斜させて形成することができる。そして、このリードフレーム13のアイランド14の下側に、半導体素子5をボンディングシート6を介してボンディングする。そして、この半導体素子5と端子15間をボンディングワイヤ7によりボンディングを行なう。そして、モールド樹脂封止金型にて、モールド樹脂境界線内をモールド樹脂17で充填する。そして、モールド樹脂封止金型のニジエクトピンにより、金型より突き上げて、取り出したのち、削片化し、図示せぬICカード上に実装するものである。

[0010]

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状によれば、アイランド端ハーフエッチング部および端子端ハーフエッチング部の断面形状を、モールド樹脂にて挟持できるように形成したので、端子部の剝離耐力が向上し、

ワイヤ断線や入食の発生を防ぐことができ、品質を向上することができるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るICカードモジュール用リードフレーム形状の一実施例を備えたICカードモジュールを示す断面図である。

【図2】図1のICカードモジュール用リードフレーム形状の製造工程を示す断面図である。

【図3】従来のICカードモジュールを示す平面図および断面図である。

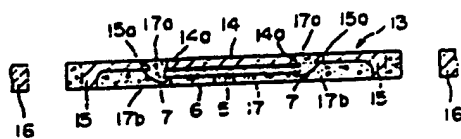
【図4】図3のリードフレームを示す平面図である。

【図5】図3のリードフレームの製造工程を示す断面図である。

【符号の説明】

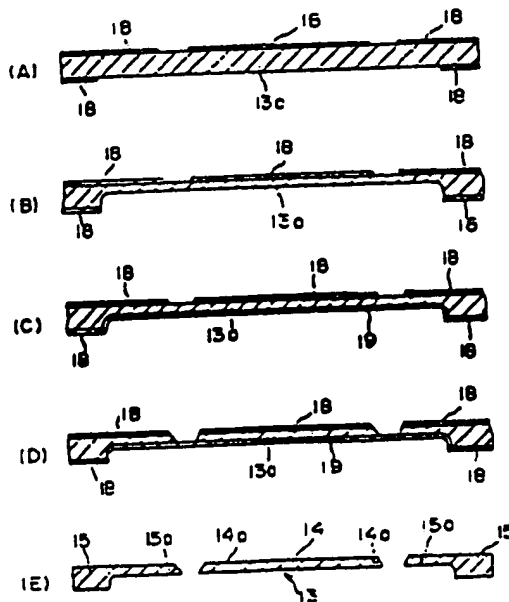
- 5 半導体素子
- 13 リードフレーム
- 14 アイランド
- 15 端子
- 16 外枠
- 17 モールド樹脂
- 18, 19 レジスト

【図1】



本発明のリードフレームを備えたICカードモジュールの断面図

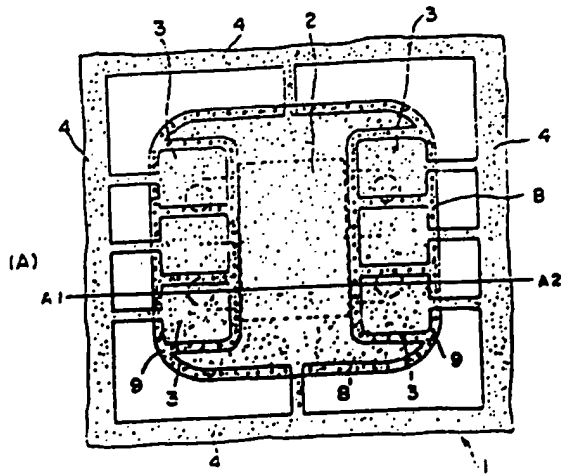
【図2】



本発明のリードフレームの製造工程を示す断面図



【図3】



【図4】

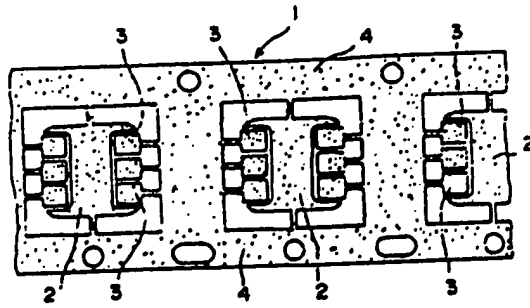


図3のV-フレームの断面図

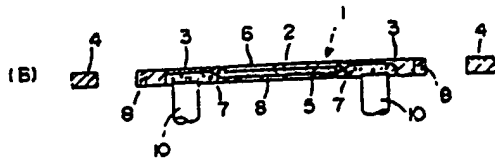


図5のV-フレームの断面図

【図5】

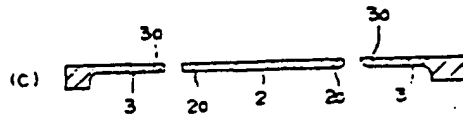
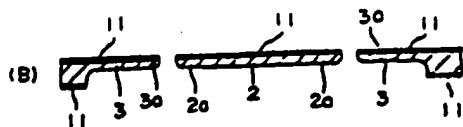
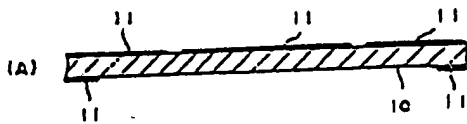


図5のV-フレームの断面図

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

H01L 23/50

識別記号

庁内整理番号

F1

技術表示箇所

H 9272-4M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 99/13364

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H01L23/495 H01L23/31

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 794 572 A (MATSUSHITA ELECTRONICS CORP) 10 September 1997 (1997-09-10) the whole document ---	1-36
X	US 5 521 429 A (AONO TSUTOMU ET AL) 28 May 1996 (1996-05-28) abstract ---	1-36
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 358 (M-1633), 6 July 1994 (1994-07-06) & JP 06 092076 A (OKI ELECTRIC IND CO LTD), 5 April 1994 (1994-04-05) abstract --- -/--	1-36

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 October 1999

Date of mailing of the international search report

15/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bekkering, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 99/13364

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 087 (E-393), 5 April 1986 (1986-04-05) & JP 60 231349 A (TOSHIBA KK), 16 November 1985 (1985-11-16) abstract -----	1-36
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 069 (E-305), 29 March 1985 (1985-03-29) & JP 59 208756 A (SONY KK), 27 November 1984 (1984-11-27) abstract -----	1-36

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 99/13364

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0794572 A	10-09-1997	JP 9298256 A	18-11-1997
US 5521429 A	28-05-1996	JP 2902918 B	07-06-1999
		JP 7147359 A	06-06-1995
		JP 2902919 B	07-06-1999
		JP 7147360 A	06-06-1995
JP 06092076 A	05-04-1994	NONE	
JP 60231349 A	16-11-1985	NONE	
JP 59208756 A	27-11-1984	JP 1760995 C	20-05-1993
		JP 4047977 B	05-08-1992